

BAB V

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Ant Dispersion Routing (ADR) merupakan algoritma penyebaran rute semut yang digunakan untuk penyebaran rute lalu lintas sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan dimana dicapai keseimbangan jaringan lalu lintas. Langkah algoritma penyebaran rute lalu lintas ini meliputi dua tahap yaitu, pemangkasan jaringan dan optimasi arus. Pertama langkah pemangkasan jaringan, pada langkah ini dari beberapa kemungkinan rute kemudian direduksi untuk memperoleh rute tercepat yang selanjutnya rute-rute tercepat ini dioptimasi pada tahap berikutnya. Kedua langkah optimasi arus, yaitu mengoptimalkan arus pada jaringan tereduksi hasil dari tahap sebelumnya, berdasarkan arus yang masuk dari simpul awal. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai sesuai dengan yang telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Algoritma *Ant Dispersion Routing* (ADR) untuk penyebaran rute lalu lintas merupakan penggunaan metode dasar dari algoritma *Ant Colony Optimization* (ACO) yang menggunakan koloni semut untuk mengoptimalkan solusi permasalahan, dengan kombinasi model prediksi lalu lintas untuk menganalisis dampak dari keputusan perutean pada jaringan lalu lintas. Algoritma ADR dibuat untuk menghindari seluruh semut konvergen ke sebuah lintasan tunggal, dalam hal ini untuk mengoptimalkan rute dari simpul awal menuju simpul tujuan. ADR dikembangkan untuk mencapai keseimbangan pengguna (UE) dan keseimbangan sistem (SO) yang merupakan keseimbangan jaringan lalu lintas. Algoritma penyebaran rute ini akan memilihkan rute yang paling efisien, yaitu

rute yang tidak padat. Akhirnya algoritma ADR akan mendistribusikan arus lalu lintas menuju beberapa rute optimal sehingga waktu perjalanan menjadi minimum sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan, sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya satu rute tunggal karena dengan mengarahkan lalu lintas menuju beberapa rute optimal tidak akan terjadi penumpukan kendaraan pada suatu rute tertentu.

2. Penerapan algoritma ADR untuk mengoptimalkan rute lalu lintas melalui penyebaran rute untuk mengurangi kemacetan dalam skripsi ini menggunakan permasalahan perjalanan wisata Pasteur-Setiabudhi pada akhir pekan. Diawali dengan menetapkan variabel-variabel yang diperlukan menggunakan data antara lain, data arus lalu lintas, kapasitas, panjang jalan dan kepadatan setiap jalan serta kondisi lalu lintas setiap jalan. Kemudian menetapkan rute yang akan dioptimasi, dimana melalui dua tahap yaitu pemangkasan jaringan dengan bantuan sejumlah semut, dan optimasi arus pada jaringan tereduksi, dimana pada langkah terakhir ini jumlah semut dikonversi kedalam jumlah kendaraan. Hasil yang diperoleh dari algoritma ADR berdasarkan data lalu lintas dari Dinas Perhubungan Kota Bandung tahun 2012 adalah rekomendasi dua rute optimal yaitu rute yang melalui jalan dr. Djundjunan-Pasteur-Cipaganti-Setiabudhi dan rute yang melalui jalan dr. Djundjunan-Pasirkaliki-Sukajadi-Setiabudhi. Selain untuk mengurangi kemacetan di akhir pekan pada perjalanan menuju kawasan wisata, hasil rute optimal dari algoritma ADR ini juga dapat membantu untuk situasi yang darurat, jalur evakuasi ambulan, polisi dan pelayanan publik lainnya.

5.2 Rekomendasi

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Rute perjalanan Pasteur-Setiabudhi di akhir pekan seringkali macet, penyebaran rute lalu lintas menggunakan algoritma ADR dapat juga

Lia Malihah, 2014

Aplikasi Algoritma Ant Dispersion Routing (Adr) Untuk Penyelesaian Masalah Penyebaran Rute Lalu Lintas Sebagai Upaya Untuk Mengurangi Kemacetan Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

membantu pihak terkait dalam mengatur lalu lintas pada rute tersebut supaya tidak hanya sistem, dalam hal ini jaringan lalu lintas, yang dioptimalkan namun juga pengemudi yang akan melakukan perjalanan merasa diuntungkan dengan sistem perutean yang mengakomodasi keseimbangan pengguna dan sistem.

2. Rute perjalanan Pasteur-Setiabudhi yang dibahas dalam skripsi ini hanya tiga rute yang bersesuaian dengan data yang tersedia dari Dinas Perhubungan Kota Bandung tahun 2012, untuk itu dapat pula dikaji penyebaran rute lalu lintas untuk perjalanan Pasteur-Setiabudhi dengan berbagai kemungkinan rute yang tersedia dengan catatan bahwa data yang digunakan mewakili kondisi sebenarnya.
3. Algoritma ADR untuk optimasi rute lalu lintas dalam skripsi ini dibahas tanpa dilakukannya simulasi lalu lintas untuk memperoleh model dikarenakan model yang digunakan berdasarkan pada data lalu lintas yang merupakan data sekunder karena keterbatasan kapasitas penulis yang tidak mendalami bidang lalu lintas. Data lalu lintas primer yang diperoleh melalui survey akan lebih menggambarkan kondisi lalu lintas sebenarnya. Untuk itu hasil yang diperoleh akan lebih mewakili jawaban atas permasalahan yang diselesaikan.
4. Pembahasan dalam skripsi ini dibatasi hanya untuk kemacetan pada akhir pekan. Algoritma dapat juga digunakan dan dikembangkan untuk kondisi lalu lintas yang lebih luas dengan pembatasan yang jelas juga untuk perutean dengan banyak simpul awal (*multi origin*) dan banyak simpul tujuan (*multi destination*).
5. Program untuk algoritma ADR yang penulis buat adalah program sederhana menggunakan bahasa pemrograman Turbo Pascal dan hanya digunakan untuk membantu penyelesaian masalah yang penulis angkat. Untuk itu dapat dikembangkan program *end user* yang lebih dinamis dengan bahasa

pemrograman yang lebih tinggi dan dapat diterapkan untuk permasalahan lalu lintas yang lebih luas.